

PROBLEMAS PROPUESTOS

- Hallar las coordenadas del foco, la longitud del *latus rectum* y la ecuación de la directriz de las parábolas siguientes. Representarlas gráficamente.
 - $y^2 = 6x$. Sol. $(3/2, 0)$, 6, $x + 3/2 = 0$.
 - $x^2 = 8y$. Sol. $(0, 2)$, 8, $y + 2 = 0$.
 - $3y^2 = -4x$. Sol. $(-1/3, 0)$, $4/3$, $x - 1/3 = 0$.
- Hallar la ecuación de las parábolas siguientes:
 - Foco $(3, 0)$, directriz $x + 3 = 0$. Sol. $y^2 - 12x = 0$.
 - Foco $(0, 6)$, directriz el eje x . Sol. $x^2 - 12y + 36 = 0$.
 - Vértice el origen, eje el de coordenadas x , y que pase por $(-3, 6)$. Sol. $y^2 = -12x$.
- Hallar la ecuación del lugar geométrico de los puntos cuya distancia al punto fijo $(-2, 3)$ sea igual a su distancia a la recta $x + 6 = 0$. Sol. $y^2 - 6y - 8x - 23 = 0$.
- Hallar la ecuación de la parábola de foco el punto $(-2, -1)$ y cuyo *latus rectum* es el segmento entre los puntos $(-2, 2)$ y $(-2, 4)$.
Sol. $y^2 + 2y - 6x - 20 = 0$, $y^2 + 2y + 6x + 4 = 0$.
- Hallar la ecuación de la parábola de vértice $(-2, 3)$ y foco $(1, 3)$.
Sol. $y^2 - 6y - 12x - 15 = 0$.
- Dadas las parábolas siguientes, calcular a) las coordenadas del vértice, b) las coordenadas del foco, c) la longitud del *latus rectum* y d) la ecuación de la directriz.
 - $y^2 - 4y + 6x - 8 = 0$. Sol. a) $(2, 2)$, b) $(1/2, 2)$, c) 6, d) $x - 7/2 = 0$.
 - $3x^2 - 9x - 5y - 2 = 0$. Sol. a) $(3/2, -7/4)$, b) $(3/2, -4/3)$, c) $5/3$.
 - $y^2 - 4y - 6x + 13 = 0$. Sol. a) $(3/2, 2)$, b) $(3, 2)$, c) 6, d) $x = 0$.
- Hallar la ecuación de una parábola cuyo eje sea paralelo al eje x y que pase por los puntos $(3, 3)$, $(6, 5)$ y $(6, -3)$. Sol. $y^2 - 2y - 4x + 9 = 0$.
- Hallar la ecuación de una parábola de eje vertical y que pase por los puntos $(4, 5)$, $(-2, 11)$ y $(-4, 21)$.
Sol. $x^2 - 4x - 2y + 10 = 0$.
- Hallar la ecuación de una parábola cuyo vértice esté sobre la recta $2y - 3x = 0$, que su eje sea paralelo al de coordenadas x , y que pase por los puntos $(3, 5)$ y $(6, -1)$.
Sol. $y^2 - 6y - 4x + 17 = 0$, $11y^2 - 98y - 108x + 539 = 0$.
- El cable de suspensión de un puente colgante adquiere la forma de un arco de parábola. Los pilares que lo soportan tienen una altura de 60 metros (m) y están separados una distancia de 500 metros (m), quedando el punto más bajo del cable a una altura de 10 metros (m) sobre la calzada del puente. Tomando como eje x la horizontal que define el puente, y como eje y el de simetría de la parábola, hallar la ecuación de ésta. Calcular la altura de un punto situado a 80 metros (m) del centro del puente. Sol. $x^2 - 1.250y + 12.500 = 0$; 15,12 m.
- Se lanza una piedra horizontalmente desde la cima de una torre de 185 metros (m) de altura con una velocidad de 15 metros por segundo (m/s). Hallar la distancia del punto de caída al pie de la torre suponiendo que el suelo es horizontal. Sol. 92,5 m.
- Un avión que vuela hacia el Sur a una altura de 1.500 metros (m) y a una velocidad de 200 kilómetros por hora (km/h) deja caer una bomba. Calcular la distancia horizontal del punto de caída a la vertical del punto de lanzamiento. Sol. 972 m.
- Un arco parabólico tiene una altura de 25 metros (m) y una luz de 40 metros (m). Hallar la altura de los puntos del arco situados 8 metros a ambos lados de su centro. Sol. 21 m.